

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/301113

International filing date: 25 January 2006 (25.01.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-017423
Filing date: 25 January 2005 (25.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 02 March 2006 (02.03.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 1 月 2 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 1 7 4 2 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

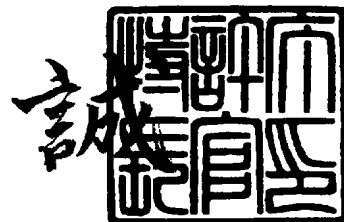
J P 2 0 0 5 - 0 1 7 4 2 3

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 6 年 2 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2036460140
【提出日】	平成17年 1月25日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	H04N 5/64541
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 柳川 博人
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 河北 哲郎
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 中尾 武寿
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 竹沢 弘輝
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 雨宮 清英
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100090446
【弁理士】	
【氏名又は名称】	中島 司朗
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	014823
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9003742

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

複数の画素が面状に配され、画素毎の出射光制御により画像が表示される表示パネルと、当該出射光制御を実行する制御回路を構成する複数の電子部品とが、筐体内に収納されている表示装置であって、

前記表示パネル及び前記電子部品と前記筐体との間に、面状の異方性熱伝導部材が配設されており、

前記異方性熱伝導部材は、面方向の熱伝導率が厚み方向の熱伝導率よりも高いことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記表示パネル又は前記複数の電子部品の少なくともいずれかと、前記異方性熱伝導部材とは、第 1 の伝熱手段によって接続されていること

を特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 の伝熱手段は、熱伝導部材を介して熱を伝達すること

を特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の伝熱手段は、第 1 の放射手段と、第 2 の放射手段とを有しており、

前記第 1 の放射手段から発せられた熱を、前記第 2 の放射手段で吸収することにより熱を伝達すること

を特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記表示パネルの背面には、当該背面の面方向に沿って前記表示パネルの熱分布を均一化させるためのシャーシが配設されていること

を特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項記載の表示装置。

【請求項 6】

前記シャーシと、前記異方性熱伝導部材とは、第 2 の伝熱手段によって接続されていること

を特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 の伝熱手段は、熱伝導部材を介して熱を伝達すること

を特徴とする請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 の伝熱手段は、第 1 の放射手段と、第 2 の放射手段とを有しており、

前記第 1 の放射手段から発せられた熱を、前記第 2 の放射手段で吸収することにより熱を伝達すること

を特徴とする請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 9】

前記異方性熱伝導部材は黒鉛を含有すること

を特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の表示装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラズマディスプレイ装置等の表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばプラズマディスプレイ装置では、プラズマ放電を利用して画像を表示させるため、表示パネルが高温になり易い。また、表示パネルの画像表示を制御する制御回路にも発熱する電子部品が多く用いられている。このように、プラズマディスプレイ装置では、筐体内部が高温になりやすいため、各種の放熱対策がとられている。

例えば、特許文献1には、高温になりやすい電子部品と筐体の後部とを、熱伝導部材によって接続する技術が開示されている。このような構成とすることにより、電子部品より発せられた熱は、熱伝導部材を介して筐体の後部に伝達されて外部に放熱されるので、筐体内部が高温になることを抑制することができる。

【特許文献1】 特開2000-338904号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記の技術では、表示装置の筐体内部が高温になることをある程度抑制できるものの、熱伝導部材によって熱が伝達される筐体の一部が局所的に高温になるという欠点を有しており、安全性の面で問題がある。

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、筐体が局所的に高温になるのを防止できるとともに、高効率な放熱が可能な表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

そこで、上記目的を達成するために、本発明に係るプラズマディスプレイ装置は、複数の画素が面状に配され、画素毎の出射光制御により画像が表示される表示パネルと、当該出射光制御を実行する制御回路を構成する複数の電子部品とが、筐体内に収納されている表示装置であって、前記表示パネル及び前記電子部品と前記筐体との間に、面状の異方性熱伝導部材が配設されており、前記異方性熱伝導部材は、面方向の熱伝導率が厚み方向の熱伝導率よりも高いことを特徴としている。

【発明の効果】

【0005】

上記構成においては、表示パネルや電子部品等から発せられた熱は、面状の異方性熱伝導部材によってその面方向に拡散された後に筐体に伝達されるので、筐体が局所的に高温となることを防止することができる。また上記構成では、従来のように筐体が局所的に高温になる場合と比較して、放熱効率が高まるという効果も得られる。

また、上記構成において、前記表示パネル又は前記複数の電子部品の少なくともいずれかと、前記異方性熱伝導部材とは、第1の伝熱手段によって接続されていることが望ましい。

【0006】

発熱量の多い表示パネル又は電子部品と、異方性熱伝導部材とを第1の伝熱手段で接続することによって、表示パネル又は電子部品から異方性熱伝導部材へ高い効率で熱の伝達が行われるので、表示パネル又は電子部品が高温になることを抑制することができる。

ここで、前記第1の伝熱手段は、熱伝導部材を介して熱を伝達することが望ましい。これにより、簡易な構成で、表示パネル又は電子部品から異方性熱伝導部材への熱の伝達効率を高めることができる。

【0007】

または、前記第1の伝熱手段は、第1の放射手段と、第2の放射手段とを有しており、

前記第 1 の放射手段から発せられた熱を、前記第 2 の放射手段で吸収することにより熱を伝達することが望ましい。

このように、熱の放射・吸収によって熱を空間的に伝達させる構成とすることによって、熱を伝達させる伝熱手段を小型軽量化することができる。また、当該構成では、空間を介して伝熱できるため、絶縁を考慮しなくて良いというメリットも得られる。

【0008】

また、上記構成において、前記表示パネルの背面には、当該背面の面方向に沿って前記表示パネルの熱分布を均一化させるためのシャーシが配設されていることが望ましい。

表示パネルに熱分布が生じると、表示パネルの各領域における温度差によって、放電セル内での 2 次電子の放出量に差異が生じることで、表示むらが発生してしまうが、上記のようにシャーシを配設することによって、表示パネルの熱分布が均一化されるので、表示むらの発生を抑制することができる。また、表示パネルの背面に例えば、金属製のシャーシを配設することによって、表示パネルの放熱効率が向上するという効果も得られる。

【0009】

ここで、前記シャーシと、前記異方性熱伝導部材とは、第 2 の伝熱手段によって接続されていることが望ましい。高温になり得るシャーシと、異方性熱伝導部材とを第 2 の伝熱手段で接続することによって、シャーシから異方性熱伝導部材へ高い効率で熱の伝達が行われるので、シャーシが高温になることが抑制されるとともに、シャーシの放熱効果が高まる。

【0010】

上記において、前記第 2 の伝熱手段は、熱伝導部材を介して熱を伝達することが望ましい。これにより、簡易な構成で、シャーシから異方性熱伝導部材への熱の伝達効率を高めることができる。

または、前記第 2 の伝熱手段は、第 1 の放射手段と、第 2 の放射手段とを有しており、前記第 1 の放射手段から発せられた熱を、前記第 2 の放射手段で吸収することにより熱を伝達することが望ましい。このように、熱の放射・吸収によって熱を空間的に伝達させる構成とすることによって、伝熱手段を小型軽量化することができる。また、当該構成では、空間を介して伝熱できるため、絶縁を気にしなくて良いというメリットも得られる。

【0011】

ここで、前記異方性熱伝導部材は黒鉛を含有することが望ましい。黒鉛は、電磁波を遮断する性質を有しているので、これにより表示パネルや電子部品から発せられる電磁波の遮蔽性が高まって、筐体内部で発生した電磁波が筐体外部へ漏洩することを抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置について説明する。

＜第 1 の実施の形態＞

はじめに、図 1 を参照しながら第 1 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置 10 の分解斜視図である。

【0013】

プラズマディスプレイ装置 10 は、ケース 20 と、ケース 20 内に収納されるプラズマディスプレイパネル（以下、「PDP」と表記する。）（表示パネル）50、シャーシ 54、及び、制御回路が組み込まれた複数の回路基板 60 を備えている。

PDP 50 は、複数の画素が面状に配され、画素毎の出射光制御により画像が表示されるものであって、前面パネル 51 と背面パネル 52 とが、互いに平行に対向配置されて構成されている。前面パネル 51 は、前面ガラス基板の対向面上に、表示電極対、誘電体層、保護層が順に配されてなる。一方、背面パネル 52 は、背面ガラス基板の対向面上にアドレス電極、誘電体層、隔壁が順に配され、隔壁同士の間には蛍光体層が形成されている。なお、蛍光体層は、赤、緑、青の順で繰返し配列されている。前面パネル 51 と背面パネ

ル 5 2 とは、周縁部がシール材によって貼り合わせられ、両パネルの間隙は、ストライプ状の隔壁で仕切られることによって放電空間が形成され、当該放電空間内には放電ガスが封入されている。このような構成により、PDP 50 では回路基板 60 の制御回路からの信号を受けて、画像表示面 53 に画像が表示される。

【0014】

シャーシ 54 は、例えばアルミニウムからなる板状の部材である。PDP 50 の背面パネル 52 とシャーシ 54 とは、例えば、シリコンペースト等の熱伝導接着剤によって貼り合わせられている。

このように PDP 50 の背面に沿ってシャーシ 54 を配設することによって、PDP 50 の熱分布が均一化されるので、表示むらの発生を抑制することができる。また、PDP 50 の背面にシャーシ 54 を配設することによって、PDP 50 の放熱効率が向上するという効果も得られる。

【0015】

シャーシ 54 の背面に備え付けられる回路基板 60 には、複数の電子部品から構成され、PDP 50 の画素毎の出射光制御を実行する制御回路が組み込まれている。

ケース 20 は、例えば、アルミニウムからなるフロントケース 22 とリアケース 24 とから構成されている。フロントケース 22 とリアケース 24 とは嵌合して一つの筐体となる。フロントケース 22 の前面には PDP 50 の画像表示面 53 を保護するガラスからなる保護パネル 30 が組み込まれている。そしてリアケース 24 の内面には、主面及び上下左右の側面の全面に渡ってグラフィットシート 40 が貼着されている。

【0016】

グラフィットシート 40 は、黒鉛からなるシートであって、面方向の熱伝導率が厚み方向の熱伝導率よりも高い異方性の熱伝導特性を有している。ここでは、グラフィットシート 40 として、熱伝導率の大きさが、例えば、面方向に $300\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 、厚さ方向に $20\text{ W/m}\cdot\text{K}$ であるものを用いる。

図 2 を参照しながら、PDP 装置 10 の効果について説明する。図 2 は図 1 の A-A 矢視断面図である。なお、PDP 50 は、図 2 で示される断面とは異なる断面においてケース 20 に固定されている。

【0017】

PDP 装置 10 の中で、主として発熱する部材は、PDP 50 及び回路基板 60 に搭載されている電子部品 61～65 等である。電子部品の中では、例えば CPU や、パワートランジスタ 61、63 等からの発熱量が多い。

従来構成の PDP 装置は、筐体のうち PDP や電子部品等の高温になる部品の近傍が局部的に高温となる欠点を有しており、安全性の面で問題がある。

【0018】

本実施の形態に係る PDP 装置 10 では、ケース 20 の内面にグラフィットシート 40 が貼着されており、グラフィットシート 40 は面方向に $300\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 、厚さ方向に $20\text{ W/m}\cdot\text{K}$ の熱伝導率を有しているので、PDP 50 及び電子部品 61～65 より発せられた熱は、近傍のグラフィットシート 40 に到達した後、グラフィットシート 40 によって面方向に拡散された後にケース 20 全域に伝達される。これにより、ケース 20 が局部的に高温になることを防止できる。

【0019】

また、本実施の形態に係る PDP 装置 10 では、ケース 20 内で発生した熱がケース 20 全域に拡散されるので、従来構成のようにケース 20 が局部的に高温になる場合よりも、ケース 20 の放熱効率が高まる。

さらに、PDP 50 は高温になると、アドレスしても電荷が保持されにくくなり、表示不良が発生して画質が損なわれるおそれがあるが、本実施の形態では、放熱効率が高められており、PDP 50 が高温になることが抑制されるので、PDP 50 の表示画像の画質が損なわれにくいという効果も得られる。

【0020】

加えて、グラファイトシート４０は、電磁波を遮断する効果を有しているので、ＰＤＰ５０や電子部品６１～６５等から発せられる電磁波がケース２０の外部へ漏洩することを抑制できる。

＜第２の実施の形態＞

つぎに、図３から図５を参照しながら、第２の実施の形態に係るＰＤＰ装置について説明する。なお、第２の実施の形態は、第１の実施の形態とは、電子部品及びシャーシと、グラファイトシートとを熱を伝達する伝熱手段によって接続していることが構成上の相違点であり、他は上述した第１の実施の形態と同様であるので、当該相違点について重点的に説明することとし、重複する説明は省略する。

【００２１】

図３は、第２の実施の形態に係るＰＤＰ装置の断面図である。

図３に示す例では、シャーシ５４とグラファイトシート４０とは、アルミニウムからなる熱伝導部材７１で接続されている。熱伝導部材７１と、シャーシ５４及びグラファイトシート４０との接合面は、例えばシリコンペーストが塗布されることによって密着性が高められている。

【００２２】

このように熱伝導部材７１を配設することにより、ＰＤＰ５０より発せられた熱は、シャーシ５４、熱伝導部材７１を介してグラファイトシート４０へ高い効率で伝達されるので、ＰＤＰ５０が高温になることを抑制できる。

また、図３に示す例では、発熱量の多いパワートランジスタ６１と、グラファイトシート４０とは、シリコンゴム７２で接続されている。シリコンゴム７２と、パワートランジスタ６１及びグラファイトシート４０との接合面は、例えばシリコンペーストが塗布されることにより密着性が高められている。

【００２３】

このようにシリコンゴム７２を配設することにより、パワートランジスタ６１から発せられた熱は、シリコンゴム７１を介してグラファイトシート４０へ高い効率で伝導されるので、パワートランジスタ６１が高温になることを抑制することができる。

また同様に、電子部品６４とグラファイトシート４０とは、シリコンゴム７３で接続されており、これによって電子部品６４が高温になることが抑制される。

【００２４】

図４は、第２の実施の形態に係るＰＤＰ装置の断面図であって、図３とは異なる例を示している図である。

図４に示す例では、パワートランジスタ６１は、ばね板８１と、例えばアルミニウムからなり放熱フィンを有する金属放熱板８２とによって挟持されている。金属放熱板８２とグラファイトシート４０とはシリコンゴム８３によって接続され、密着性が高められている。当該構成については、特開２０００－３３８９０４号公報に記載されているので、詳細についての説明は省略する。

【００２５】

同図に示すように、放熱フィンを有する熱伝導率の高い金属放熱板８２に熱を伝達することによって、電子部品６１の放熱効率が向上するので、電子部品６１は高温になりにくなる。また、電子部品６１から発せられた熱は、金属放熱板８２及びシリコンゴム８３を介してグラファイトシート４０へ高い効率で伝達されるので、電子部品６１が高温になることを抑制できる。

【００２６】

また同様に、電子部品６４も、ばね板８１と金属放熱板８２とによって挟持され、金属放熱板８２とグラファイトシート４０とは、シリコンゴム７３で接続されている。これにより、電子部品６４が高温になることが抑制される。

図５は、第２の実施の形態に係るＰＤＰ装置であって、図３及び図４とは異なる例を示す図である。

【００２７】

図 5 に示す例では、回路基板 6 0 に搭載された C P U 6 6 の表面に、高放射率のセラミックシート 9 1 が貼着されている。そして、グラファイトシート 4 0 の表面のうち、セラミックシート 9 1 に対向する領域にはセラミックシート 9 2 が貼着されている。

このような構成では、C P U 6 6 から発せられた熱は、セラミックシート 9 1 に伝達された後、セラミックシート 9 1 から赤外線として放射される。当該赤外線は、セラミックシート 9 1 の対向位置に配設されたセラミックシート 9 2 によって主に吸収され、熱としてセラミックシート 9 2 からグラファイトシート 4 0 へ伝達される。これにより、C P U 6 6 から発せられた熱は高い効率でグラファイトシート 4 0 へ伝達されるので、C P U 6 6 が高温になるのを抑制することができる。

【 0 0 2 8 】

また、シャーシ 5 4 の所定領域には、セラミックシート 9 3 が貼着されている。そして、グラファイトシート 4 0 の表面のうち、セラミックシート 9 1 に対向する領域にはセラミックシート 9 4 が貼着されている。

このような構成では、P D P 5 0 から発せられシャーシ 5 4 に遷移した熱は、セラミックシート 9 3 に伝達された後、セラミックシート 9 3 から赤外線として放射される。当該赤外線は、セラミックシート 9 3 の対向位置に配設されたセラミックシート 9 4 によって主に吸収され、熱としてセラミックシート 9 4 からグラファイトシート 4 0 へ伝達される。これにより、P D P 5 0 から発せられた熱は高い効率でグラファイトシート 4 0 へ伝達されるので、P D P 5 0 が高温になるのを抑制することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで、シャーシ 5 4 が金属からなる場合には、表面をつや消し処理することによっても、熱の放射率が向上する。そこで、セラミックシート 9 3 を用いる代わりに、シャーシ 5 4 の表面をつや消し処理することによって、シャーシから赤外線として熱を放射して、グラファイトシート 4 0 に貼着されたセラミックシート 9 2、9 4 で当該赤外線を吸収することにより、熱をシャーシ 5 4 からグラファイトシート 4 0 へ伝達する構成としてもよい。

【 0 0 3 0 】

また、さらに熱の放射率を向上させるには、つや消し処理に加えて、表面を黒色処理することが好適である。これにより、黒色処理された領域から熱が高効率で放射され、グラファイトシート 4 0 に貼着されたセラミックシート 9 2、9 4 によって熱が吸収され、グラファイトシート 4 0 に熱が伝達される。

例えば、シャーシ 5 4 がアルミニウムからなる場合には、シャーシ 5 4 の熱の放射率を高めるには、シャーシ 5 4 の表面を黒色アルマイト処理することが好適である。

【 0 0 3 1 】

図 3 及び図 4 のように、熱伝導部材によって熱を伝達させる構成ではなく、図 5 に示すように、熱の放射・吸収によって熱を空間的に伝達させる構成とすることによって、熱を伝達させるための伝熱手段を小型軽量化できる。また、図 3、図 4 においては、熱伝導部材 7 1 ~ 7 3、8 2、8 3 等は、制御回路に対して絶縁となるように設計する必要があるが、図 5 のように、セラミックシート等を用いて熱を空間的に伝達させる構成とすることによって絶縁を考慮しなくて良いというメリットも得られる。

【 0 0 3 2 】

以上の図 3 から図 5 の各例においては、ケース 2 0 の内面にグラファイトシート 4 0 が貼着されており、グラファイトシート 4 0 は面方向に $300\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 、厚さ方向に $20\text{ W/m}\cdot\text{K}$ の熱伝導率を有しているので、P D P 5 0 及び電子部品 6 1、6 4、6 6、6 7 から発せられた熱は、上述の各伝熱手段によって、グラファイトシート 4 0 に伝達された後、グラファイトシート 4 0 によって面方向に拡散された後にケース 2 0 全域に伝達されるので、ケース 2 0 が局所的に高温になることを防止することができる。

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態に係る P D P 装置 1 0 では、ケース 2 0 内で発生した熱がケース 2 0 全域に拡散されるので、従来構成のようにケース 2 0 が局所的に高温になる場合よりも

、ケース 20 の放熱効率が高まる。

さらに、PDP 50 は高温になると、アドレスしても電荷が保持されにくくなり、表示不良が発生して画質が損なわれるおそれがあるが、本実施の形態では、放熱効率が高められており、PDP 50 が高温になることが抑制されるので、PDP 50 の表示画像の画質が損なわれにくいという効果も得られる。

【0034】

加えて、グラファイトシート 40 は、電磁波を遮断する効果を有しているので、PDP 50 や電子部品 61～67 等から発せられる電磁波がケース 20 の外部へ漏洩することを抑制できる。

＜変形例＞

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明の内容が、上記実施の形態に示された具体例に限定されないことは勿論であり、例えば、以下のような変形例を考えることができる。

【0035】

(1) 上記においては、例えば図 2 に示すようにグラファイトシート 40 がケース 20 の内面に貼着されている構成について説明したが、図 6 に示すように、グラファイトシート 42 がケース 24 内に埋設されている構成としてもよい。

図 6 に示すような、グラファイトシート 42 がケース 24 内に埋設されている構成では、PDP 50 及び電子部品 61～65 等から発せられた熱は、ケース 24 の内表面部 21 を介してグラファイトシート 42 に伝達され、グラファイトシート 42 において、面方向に拡散された後に、ケース 20 の外表部 22 全域に伝達される。したがって、ケース 24 の外表面が局所的に高温になることを防止することができる。

【0036】

また、面方向の熱伝導率が厚み方向の熱伝導率よりも高い、異方性の熱伝導特性を有する新たな面状材料が今後開発され、当該材料が PDP 装置のケース 20 に必要な機械的強度を持ちあわせる場合には、当該材料を用いてケース 20 を形成することによっても、ケース 20 の局部が高温になることを抑制できるとともに、ケース 20 の放熱効率を高めることができる。

【0037】

(2) また、上記においては、図 2 に示すようにグラファイトシート 40 はケース 20 の内面に貼着されている場合について述べたが、グラファイトシートがケースの内面と対向するように配設されていてもよい。このような場合であっても、グラファイトシートに伝達された熱は、グラファイトシートの面方向に拡散された後に、対向空間を介してケースの全域に伝達されることになるので、ケース 20 が局所的に高温になることを防止することができる。

【0038】

(3) 上記においては、グラファイトシート 40 をケース 20 の内面全域に貼着している場合について説明したが、必ずしもケース 20 の内面全域にグラファイトシート 40 を貼着しなくてもよい。

(4) 上記においては、PDP 50 の熱分布の均一化をはかるために、アルミニウム製のシャーシ 50 を PDP 50 の背面に配設する場合について述べたが、シャーシ 50 の代わりに、例えば、グラファイトシートを PDP 50 の背面パネル 52 の表面に貼着する構成としてもよい。この場合でも、グラファイトシートは熱伝導率が高いので、PDP 50 の熱分布の均一化をはかることができる。

【0039】

(5) 上述した第 2 の実施の形態では、図 3 から図 5 に示すように、各図において、PDP 50、シャーシ 54 及び電子部品 61～67 等からグラファイトシート 40 へ熱を伝達するための伝熱手段が異なっているが、図 3 から図 5 に示す各伝熱手段を組み合わせた構成としてもよい。

例えば、図 2 において、電子部品 61 とグラファイトシート 40 とを図 3 に示すように

シリコーンゴム 7 2 によって接続して、電子部品 6 4 とグラファイトシート 4 0 とを図 4 に示すようにばね板 8 1、金属放熱板 8 2 及びシリコーンゴム 8 3 によって接続するとともに、シャーシ 5 4 とグラファイトシート 4 0 とを図 5 に示すように、対向位置に配設したセラミックシート 9 3、9 4 によって伝熱する構成としてもよい。

【0040】

(6) 上記においては、表示装置として PDP 装置を例に挙げて説明したが、PDP 装置の他に、例えば液晶表示装置又は FED (Field Emission Display) 装置等、筐体の局部が高温になり得る表示装置についても、本発明を同様に適用することができる。これらの装置に適用した場合も、筐体の局部が高温になることを抑制することができるとともに、放熱効果が高まるという効果も得られる。また、異方性を有する面状の熱伝導部材としてグラファイトシートを用いることによって、筐体内部において発せられる電磁波を遮蔽する効果も得られる。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は、PDP 装置等、筐体の局部が高温になり得る表示装置に広く適用することができる。また、本発明は、筐体が局所的に高温になるのを防止できるとともに、高効率な放熱が可能な表示装置を提供することができるので、その産業的利用価値は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】 第 1 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の分解斜視図である。

【図 2】 プラズマディスプレイ装置の図 1 における A-A 矢視断面図である。

【図 3】 第 2 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の断面図である。

【図 4】 第 2 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の断面図である。

【図 5】 第 2 の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の断面図である。

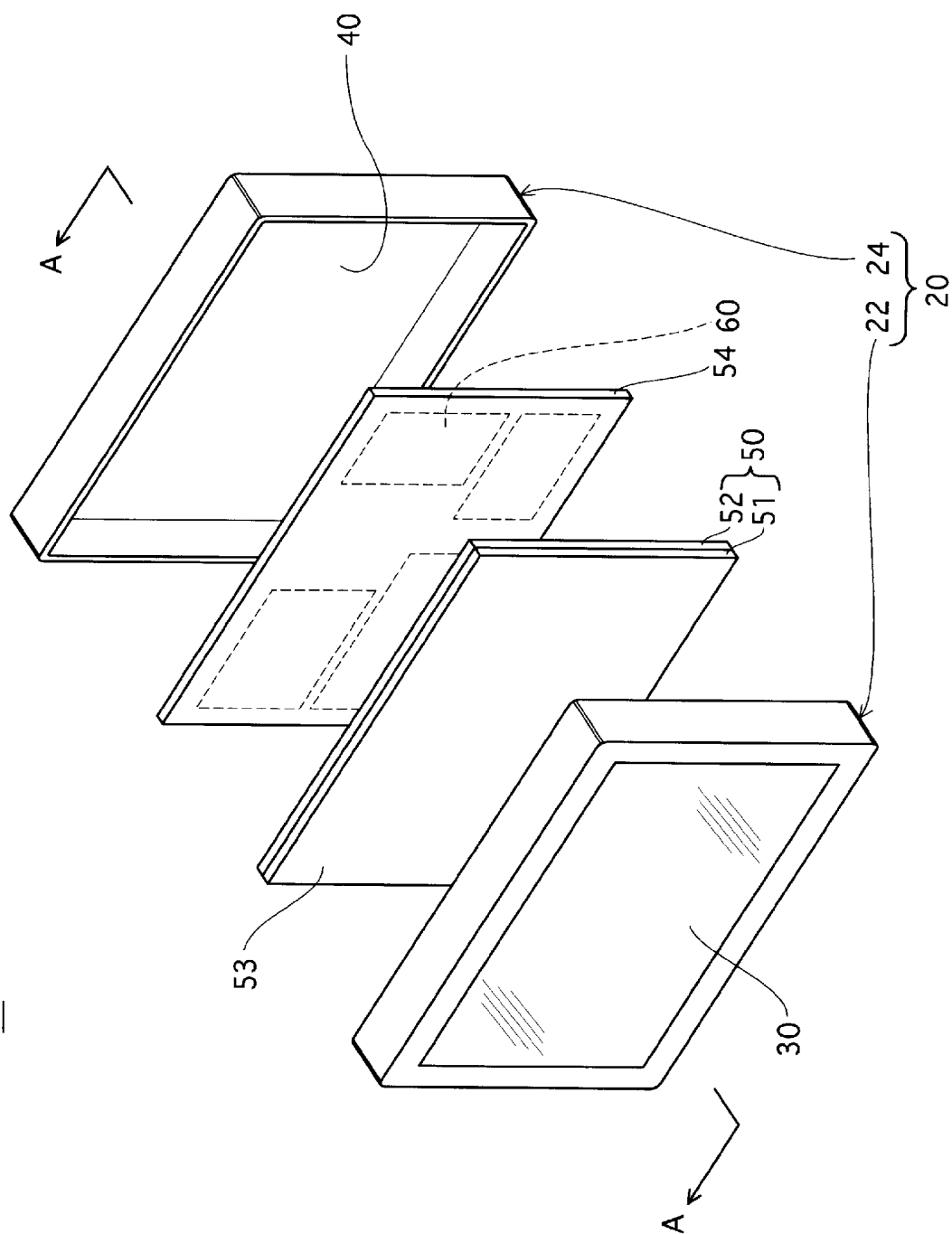
【図 6】 変形例に係るプラズマディスプレイ装置の断面図である。

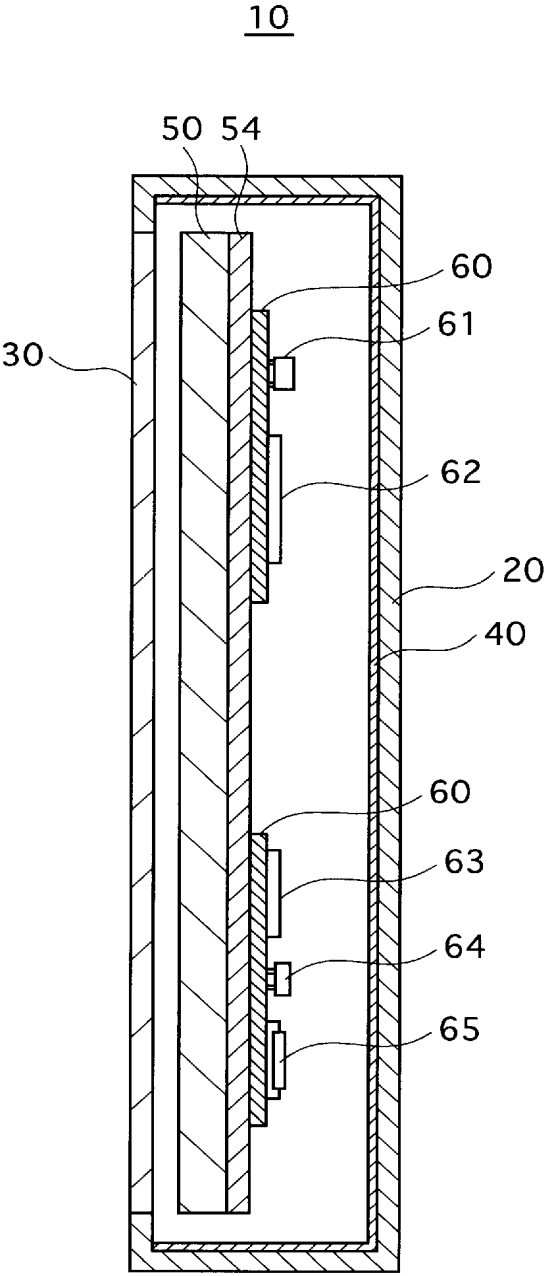
【符号の説明】

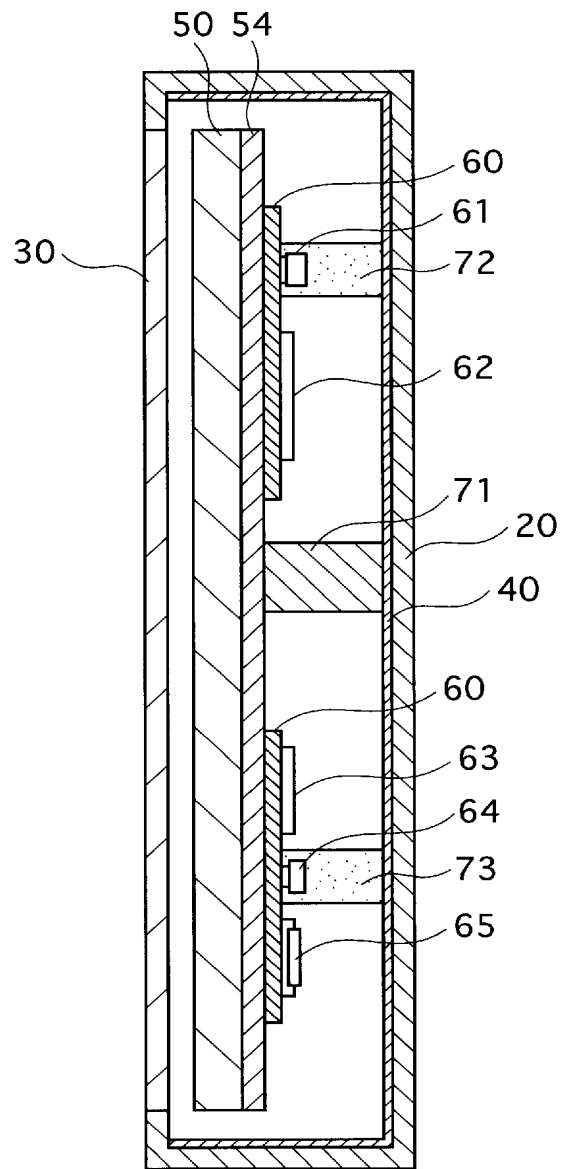
【0043】

10	プラズマディスプレイ装置
20	ケース（筐体）
40、42	グラファイトシート
50	プラズマディスプレイパネル（PDP）
54	シャーシ
60	回路基板
61～67	電子部品

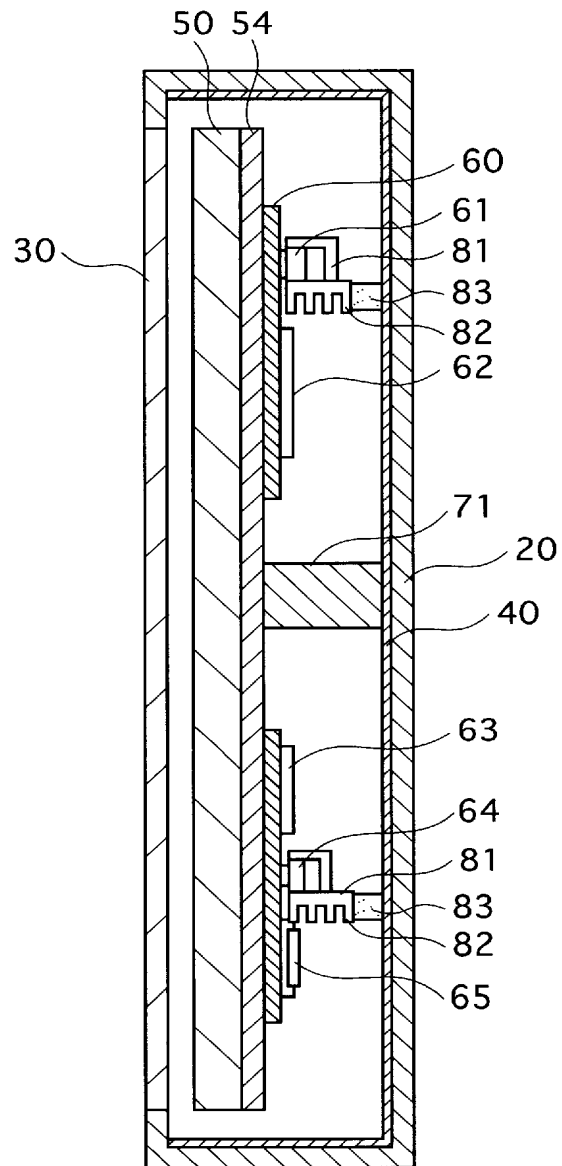
10



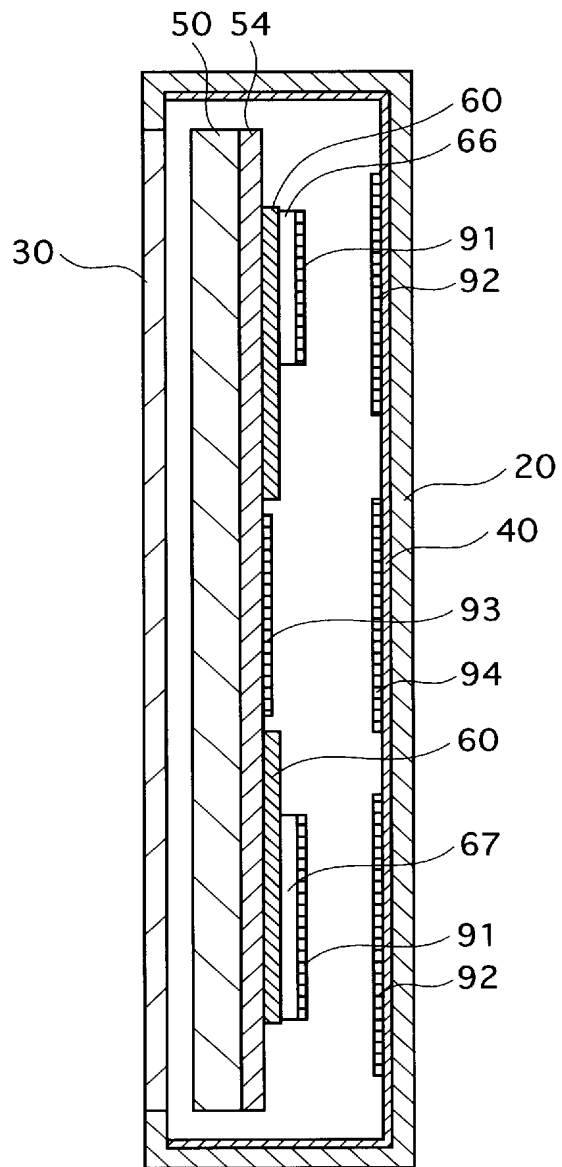




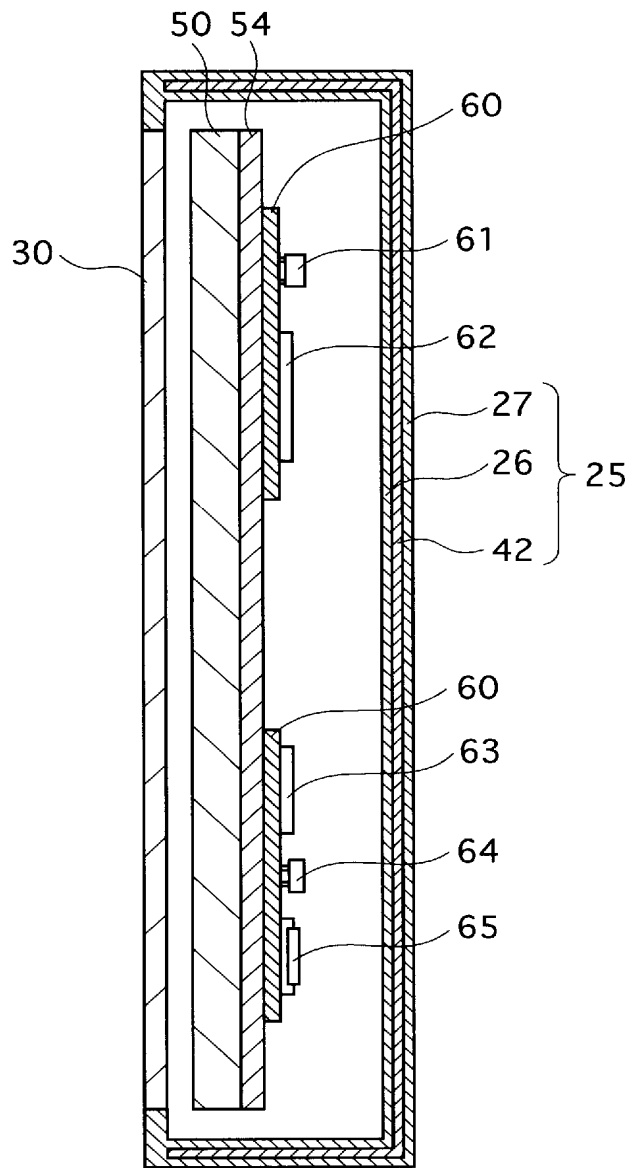
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筐体が局所的に高温になることを防止できるとともに、高効率の放熱が可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 複数の画素が面状に配され、画素毎の出射光制御により画像が表示されるPDP50と、当該出射光制御を実行する制御回路を構成する複数の電子部品61～65とが、ケース20内に収納されているプラズマディスプレイ装置であって、ケース20とPDP50及び電子部品61～65との間に、面方向の熱伝導率が厚み方向の熱伝導率よりも高いグラフィットシート40が配設されている。PDP50及び電子部品61、64と、グラフィットシート40とは、熱を伝導させるアルミニウムからなる熱伝導部材71、及びシリコンゴムからなる熱伝導部材72、73によって接続されている。

【選択図】 図3

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社